

# Изучение методов фрактального сжатия для различных типов информации

Милов Данила Константинович

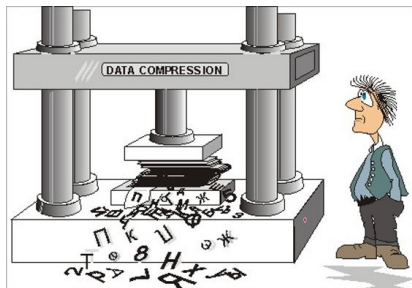
Руководитель: Дудаков Сергей Михайлович

23 апреля 2025 г.

# Оглавление

- 1 Актуальность работы
- 2 Цели и задачи
- 3 Идея алгоритма
- 4 CLI-интерфейс программы
- 5 Проблемы текущей реализации
- 6 Заключение

# Актуальность работы



Плюсы сжатия информации:

- Уменьшение занимаемого места на диске.
- Ускорение передачи данных за счёт меньшего объёма файлов.
- Более низкие затраты на хранение и пропускную способность.

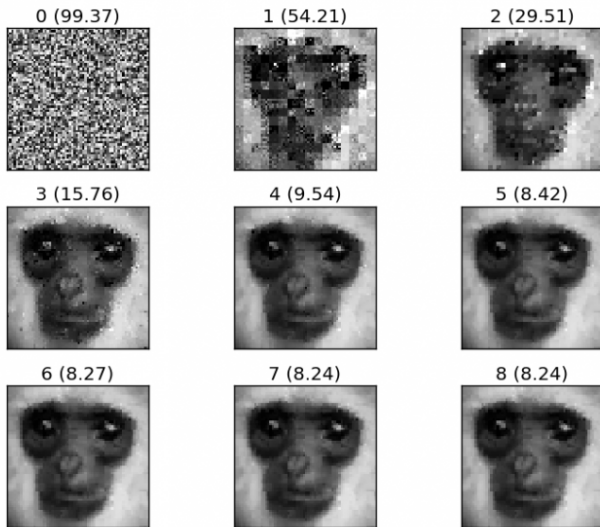
## Цель работы

Изучить и реализовать алгоритмы фрактального сжатия для различных типов информации

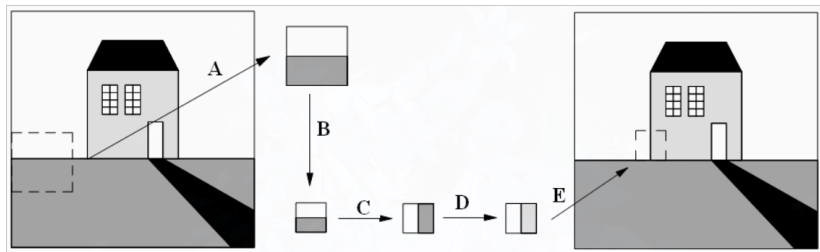
## Задачи

- 1 Изучение алгоритмов фрактального сжатия изображений и звука.
- 2 Реализовать изученные алгоритмы.
- 3 Сравнить качество сжимающих алгоритмов.

# Идея алгоритма



# Иллюстрация выбора преобразования



# CLI-интерфейс программы

```
~/go/s/compression ./fcomp-cli --help
```

Usage:

```
fcomp-cli [OPTIONS] <comp | decomp>
```

Help Options:

```
-h, --help  Show this help message
```

Available commands:

```
comp      Compress image  
decomp    Decompress image
```

# CLI-интерфейс программы. Команда comp

```
~/go/s/compression ➤ ./fcomp-cli comp --help
```

Usage:

```
fcomp-cli [OPTIONS] comp [comp-OPTIONS]
```

The comp command compresses image using fractal compression algorithm.

Help Options:

```
-h, --help          Show this help message
```

[comp command options]

```
-i, --input=      Path to image to compress
-o, --output=     Name of a compressed file
-t, --threads=    Amount of threads for program to use. Ideally
                  equal to amount of physical cores (default: 2)
-r, --range=      Size of a range block (default: 2)
-s, --scale=      Scale of domain to range. Must be a power of
                  2 (default: 2)
```



# CLI-интерфейс программы. Команда decomp

```
~/go/s/compression ./fcomp-cli decomp --help
```

Usage:

```
fcomp-cli [OPTIONS] decomp [decomp-OPTIONS]
```

The decomp command decompresses image using fractal compression algorithm. It takes path to compressed and path where to store result as arguments

Help Options:

```
-h, --help          Show this help message
```

[decomp command options]

```
-i, --input= Path to compressed image  
-o, --output= Name of a decompressed file  
-s, --scale= How big compared to original should a result  
              be. Must be a power of 2. Values less than 1  
              are allowed. (default: 1)
```

# Проблемы текущей реализации

- Отображение строится некорректно(и для изображений, и для аудио).
- Однако, результат действительно является его неподвижной точкой.
- Проблема на этапе построения отображения(во время сжатия), а не при декомпрессии.



# Проблемы текущей реализации



Рис.: Исходное изображение



Рис.: Результат алгоритма

# Заключение

В ходе работы были изучены и запрограммированы методы фрактального сжатия изображений и звука. Среди дальнейших улучшений, помимо очевидного исправления некорректной работы, можно выделить:

- 1 Более компактное представление фрактальных кодов в виде файла.
- 2 Оптимизации и эвристики, направленные на ускорение сжатия.
- 3 Создание графического интерфейса, позволяющего удобно регулировать параметры и управлять процессом кодирования и декодирования.

Спасибо за внимание!